

НОВОЕ В ЛЕЧЕНИИ

КОМПРЕССИОННО - ДЕКОМПРЕССИОННАЯ РЕАНИМАЦИЯ НОВОГО
ЗАПАТЕНТОВАННОГО УСТРОЙСТВА С ПРИМЕНЕНИЕМ В КАРДИОЛОГИИ

Кошелев Ю.Н., Усков В.М., Радушкевич В.Л., Данков И.В.

Городская клиническая больница скорой медицинской помощи №9,

Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко, Воронеж

Резюме

Проведено исследование эффективности компрессионно-декомпрессионной реанимации при применении нового устройства и методики в кардиологии — у больных с остановкой кровообращения. Установлено, что по сравнению с традиционной методикой реанимации [2], эффективность применения представляемого устройства и методики достоверно выше, что позволяет избежать интравентикулярной травматизации костных составляющих грудной клетки и внутренних органов.

Ключевые слова: компрессионно—декомпрессионная реанимация, новое устройство.

Реанимация методом активной компрессии-декомпрессии (АКД) техническим устройством cardiopump фирмы Ambu International A/S имеет десятилетнюю историю. За этот период накопился большой экспериментальный и клинический материал, который обобщен и проанализирован многими исследователями [1, 3-4].

Наряду с очевидными достоинствами метода АКД, само устройство cardiopump имеет следующие недостатки: 1) физическая нагрузка на реаниматора при выполнении непрямого массажа сердца с помощью указанного устройства возрастает в 2-2,5 раза, по сравнению с традиционной сердечно-легочной реанимацией (СЛР) [2]; 2) дозирование усилия компрессии (К) и декомпрессии (ДК) производится в килограммах и не позволяет учитывать индивидуальные размеры грудной клетки (ГК), что не предотвращает таких осложнений, как переломы ребер, грудины, травмы внутренних органов [5-7]; 3) отсутствует индивидуальный подбор параметров компрессии и декомпрессии, что делает невозможным достижение максимального объема искусственно-гемодинамического кровотока для каждого конкретного больного.

Применение нового устройства компрессионно-декомпрессионной реанимации (УКДР), для выполнения реанимации методом АКД позволяет избежать этих недостатков. УКДР повышает эффективность закрытого массажа сердца, делает его безопасным для пациента, а также снижает физическую нагрузку реаниматора.

Материал и методы

Реанимация проводилась представленным на рис. компрессионно—декомпрессионным устройством (Радушкевич В. Л., патент на изобретение № 2180827 от 27.03.02.), которое содержит опорную площадку, размещаемую под грудной клеткой пациента; штангу с нанесенной на нее шкалой в единицах длины, позво-

ляющую определить переднезадний размер грудной клетки (ПЗРГК); подвижный блок регулировки параметров компрессии и декомпрессии грудины в проекции ее нижней трети, с ограничителями избыточной экскурсии; рычаг с подвижным контактным элементом-присоской, внутри которой имеется площадка для компрессии грудной клетки, а также номограмму для определения оптимальных параметров компрессии и декомпрессии грудины, полученную экспериментальным путем.

Присоска УКДР располагается на грудной клетке пациента таким образом, чтобы площадка для компрессии находилась на границе нижней и средней трети грудины.

Оптимальная частота ритма АКД во время реанимации, установленная нами по максимально достигаемой величине минутного объема кровообращения (МОК) и сердечному индексу (СИ), составляла 74/мин. Величины компрессии и декомпрессии, в зависимости от ПЗРГК, при которых достигалось максимальное систолическое артериальное давление (АД), представлены в табл. 1.

Сердечно-легочная реанимация (СЛР) с использованием УКДР выполнялась у 25 пациентов, находящихся на лечении в палате интенсивной терапии кардиологического отделения с острым инфарктом миокарда (ОИМ) различной локализации и распространенности, из них 11 мужчин и 14 женщин, (средний возраст — $59 \pm 1,9$ года). Применялась усовершенствованная методика СЛР — это касалось применяемой во время реанимации частоты ритма АКД (74/мин.) и оптимальных величин компрессии и декомпрессии (табл. 1).

В контрольной группе, составленной методом случайной выборки, было 27 пациентов, из них 13 мужчин и 14 женщин (средний возраст — $60 \pm 1,7$ года). СЛР проводилась традиционным методом [2].

Таблица 1

Величины компрессии и декомпрессии грудной клетки

ПЗРГК в см	Величина К в см	Величина ДК в см
14	3,5	3,5
15	3,7	3,7
16	3,9	3,9
17	4,2	4,2
18	4,4	4,4
19	4,7	4,7
20	4,9	4,9
21	5,2	5,2
22	5,4	5,4
23	5,7	5,7
24	5,9	5,9

Состояние больных по тяжести ОИМ в группах было примерно одинаковым.

При проведении сравнительного анализа эффективности методов СЛР, учитывали следующие важные факты: 1) время от момента остановки кровообращения до начала реанимационных мероприятий; 2) продолжительность СЛР; 3) механизм остановки кровообращения – фибрилляция или асистолия; 4) проводилась или нет дефибрилляция; 5) применялось или нет внутрисердечное введение адреналина; 6) наличие неврологического дефицита у больных, выписанных из стационара после успешной СЛР и последующего лечения; 7) наличие интравентикулярных повреждений грудной клетки и внутренних органов.

Результаты и обсуждение

В группе из 25 пациентов, где проводилась компрессионно – декомпрессионная реанимация УКДР, первичное восстановление эффективных самостоятельных сердечных сокращений наблюдалось у 16 пациентов, что составляло 64%, из них 8 больных после проведенного лечения были выписаны из стационара, что составляло 32%, у 8 больных произошла повторная остановка сердца, и реанимационные мероприятия оказались безуспешны. В контрольной группе из 27 человек, где реанимационное пособие выполнялось традиционным методом, аналогичные данные составляли 9 (33,3%) и 3 (11,1%), соответственно.

Другие данные, учитываемые при проведении сравнительного анализа, представлены в табл.2.

Примечание: в случае отсутствия эффекта реанимационных мероприятий, СЛР проводилась в течение 30 минут.

У 8 больных, которым была проведена успешная реанимация УКДР, при выписке из стационара значительный неврологический дефицит отсутствовал. При оценке неврологического статуса по неврологической шкале Е.И. Гусева и В.Н. Скворцовой (1991 г.), от 0 (смерть мозга) до 49 баллов (норма) их состояние оценивалось в $47,4 \pm 0,6$ баллов.

Таблица 2

Данные, учитываемые при проведении сравнительного анализа эффективности различных методов реанимации

Учет данных	Основная группа (25 пациентов)	Контрольная группа (27 пациентов)
Время от остановки кровообращения до начала СЛР во всей группе	1,20,1 мин.	1,30,1
Время от остановки кровообращения до начала СЛР у выживших пациентов	1,20,1	1,30,1
Продолжительность СЛР во всей группе	13,53 мин.	16,72,5 мин.
Продолжительность СЛР у выживших пациентов	5,41,3 мин.	6,91,5 мин.
Механизм остановки кровообращения	Фибрилляция у 9; асистолия у 7; не установлен у 9	Фибрилляция у 11; асистолия у 8; не установлен у 8
Проведено дефибрилляций	18 пациентам	19 пациентам
Внутрисердечное введение адреналина	15 пациентам	20 пациентам

В контрольной группе у 3 больных, выписанных из стационара после успешной реанимации традиционным методом, эта величина составляла $43,5 \pm 1,1$ баллов.

Таким образом, нами установлено, что при проведении СЛР по усовершенствованной методике новым устройством первичное восстановление сердечной деятельности происходило на 30,7% больше, а количество выписанных из стационара больных после успешной реанимации на 20,9% больше, чем при проведении реанимации по традиционной методике ($p < 0,05$). Это обусловлено тем, что во время реанимации с помощью УКДР применялись полученные нами экспериментально оптимальные величины компрессии и декомп-

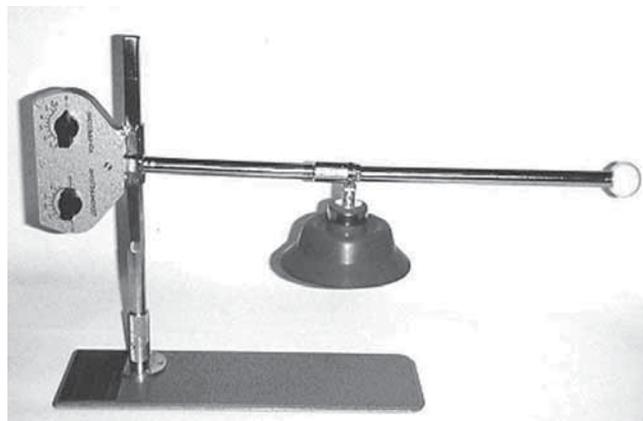


Рис. Устройство компрессионно-декомпрессионной реанимации.

рессии, а также частота ритма АКД, при которых обеспечивается максимальная объемная скорость принудительного кровотока и сердечного индекса. При этом, в отличие от традиционной реанимации, фаза декомпрессии обеспечивала больший венозный возврат и кровенаполнение всех внутригрудных структур, что способствовало выбросу в магистральные сосуды большего объема крови в фазу компрессии.

При оценке неврологического статуса больных, перенесших успешную компрессионно-декомпрессионную реанимацию, неврологический дефицит достоверно ниже, чем у пациентов, получавших традиционную реанимацию ($p < 0,05$).

Патологоанатомическое исследование 17 умерших из первой группы не выявило интравентикулярных

повреждений. Исследование 23 умерших во второй группе выявило у 21 из умерших интравентикулярные переломы ребер, из них в одном случае имелся разрыв правого легкого и в одном случае — повреждение миокарда.

Выводы

Реанимация, проведенная новым компрессионно-декомпрессионным устройством по усовершенствованной методике, показала улучшение результатов в отношении: а) количества оживленных больных; б) уменьшения неврологического дефицита у пациентов после успешной реанимации; г) отсутствия интравентикулярного травматизма грудной клетки и внутренних органов.

Литература

1. Зильбер А.П., Иванова А.А. Активная компрессия-декомпрессия (АКД) при сердечно-легочной реанимации // Вестник интенсивной терапии. Москва. 1995, №1, с. 3-7.
2. Jude J.R., Kouwenhoven W.B., Knickerbocker Y.Y. Cardiac arrest: report of application of external cardiac massage on 118 patients // JAMA, 1961, v. 178, p. 1063-1070.
3. Lars Wik, Dietmar Mauer, Colin Robertson. The first European prehospital active compression-decompression (ACD) cardiopulmonary resuscitation workshop: a report and a review of ACD-CRP // Resuscitation, 1995, v.30, p.191-202.
4. Baubin M., Rabl W., Schwirmer M. Critical aspects of active compression-decompression CPR // Acta Anaesthesiol. Scand. Suppl.- 1996.-Vol. 109, № 1.-P. 109 – 111.
5. Ornato J. P. Efficacy vs. Effectiveness: the case of active compression-decompression (ACD) CPR [editorial] // Resuscitation.- 1997.-Vol. 34, № 1-P. 3 – 5.
6. Rabl W., Baubin M., Broinger G. Serious complications from active compression-decompression cardiopulmonary resuscitation // Int. J. Legal Med.-1996.-Vol. 109, № 2. —P.84 – 89.
7. Rabl W., Baubin M., Haid C. Review of active compression-decompression cardiopulmonary resuscitation (ACD – CPR). Analysis of iatrogenic complications and their biomechanical explanation // Forensic sci. Int.- 1997.-Vol. 89, № 3. —P.175 – 183.

Abstract

The efficacy of compressive-decompressive resuscitation with new device and method in cardiac patients after circulatory arrest was investigated. Comparing to traditional resuscitation methods (Jude J.R., Kouwenhoven W.B., Knickerbocker Y.Y., 1961), efficacy of our original device and methodics was significantly higher. Moreover, it prevented intra-resuscitation traumas of chest osseal components and internal organs.

Keywords: Device for compressive-decompressive resuscitation.

Поступила 01/09-2003